

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 591 824**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 19090**

(51) Int Cl^a : H 02 K 7/10; F 16 H 57/08 // F 02 N 15/00.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 18 décembre 1985.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 25 du 19 juin 1987.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : *SOCIÉTÉ DE PARIS ET
DU RHONE, Société anonyme.* — FR.

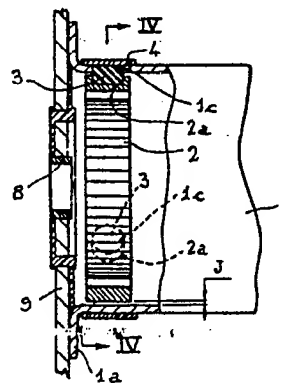
(72) Inventeur(s) : Alfred Bruno Mazzorana.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Monnier.

(54) Système de suspension perfectionné de la couronne extérieure à denture interne d'un réducteur épicycloïdal par rapport à un manchon fixe entourant ce réducteur.

(57) Des plots élastiques 3 sont engagés dans des perforations radiales 1c d'un manchon fixe 1 afin qu'une de leur extrémité coopère avec des dépressions 2a ménagées en correspondance dans la périphérie de la couronne 2 tandis que leur extrémité opposée, qui dépasse à l'intérieur du manchon, soit ramenée à l'intérieur desdites perforations par une frette 4 de manière à comprimer les plots contre la couronne 2.



FR 2 591 824 - A1

On sait que dans les démarreurs électriques pour moteurs à combustion interne, on a de plus en plus tendance, en vue de diminuer l'importance du moteur électrique, d'utiliser à la sortie de celui-ci un réducteur, épicycloïdal propre à entraîner l'arbre du lanceur au moyen de ses satellites.

Dans ce genre de réducteur, il est difficile d'assurer un centrage parfait de toutes les pièces en mouvement, de telle sorte que la couronne extérieure à denture interne est avantageusement associée au manchon fixe entourant le réducteur au moyen d'une suspension élastique. Une telle suspension a été décrite dans le document EP -A-0098992. Mais cette suspension occupe un encombrement très important, du fait que les blocs de suspension sont prévus dans une collerette du nez du démarreur se trouvant assez éloignée par rapport à la carcasse du moteur électrique. En outre, les blocs sont simplement retenus à force dans ces ouvertures de la collerette, de telle sorte qu'ils ne sont pas appliqués avec une pression satisfaisante contre la couronne extérieure du démarreur en vue de la maintenir.

Les perfectionnements qui font l'objet de la présente invention visent à remédier aux inconvénients du système décrit ci-dessus et à réaliser une excellente suspension élastique de la couronne du réducteur qui présente un faible encombrement général.

A cet effet, le manchon fixe entourant le réducteur, et qui dans le cas particulier de l'application à un démarreur électrique pour moteur thermique est constitué par la carcasse de son moteur électrique, comporte des perforations radiales dans lesquelles sont engagés des plots élastiques dont l'une des extrémités coopère avec des dépressions ménagées dans la périphérie de la couronne, tandis que leur extrémité opposée, qui dépasse à l'extérieur du manchon, est ramenée à l'intérieur desdites perforations par une frette extérieure, de manière à comprimer les plots contre la couronne.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue éclatée en perspective des différents éléments d'un système de suspension suivant l'invention.

Fig. 2 est une vue en perspective montrant une variante de réalisation de dépression ménagée dans la couronne extérieure du réducteur.

Fig. 3 est une coupe transversale partielle d'un réducteur monté par rapport à une plaque transversale fixe.

Fig. 4 en est une coupe suivant IV-IV (fig. 3).

En fig. 1, on a référencé 1 un manchon cylindrique qui, dans une application particulièrement intéressante de l'invention relative à un démarreur électrique pour moteur à combustion interne, constitue une partie de la carcasse du moteur électrique dudit démarreur. Comme à l'accoutumée, le manchon comporte une collerette extrême 1a dans laquelle sont prévus des trous 1b destinés à sa fixation au nez du démarreur. De manière usuelle, la carcasse du démarreur est fermée au moins partiellement à son extrémité opposée à la collerette 1a, de telle sorte que toutes les pièces du moteur électrique sont montées à partir de l'ouverture centrale de celle-ci. On observe que le manchon 1 est pourvu de perforations radiales 1c prévues au nombre de trois dans l'exemple illustré. La couronne extérieure à denture interne du réducteur épicycloïdal a été référencée 2. Sa périphérie est pourvue de dépressions réalisées comme illustré en fig. 1 sous la forme de trous borgnes 2a dont le diamètre est en gros égal à celui des perforations 1c.

Une fois que le moteur électrique a été placé à l'intérieur de la carcasse, on amène la couronne 2 au niveau des perforations 1c de manière que celles-ci correspondent aux trous borgnes 2a de ladite couronne. On engage ensuite des plots 3 réalisés en caoutchouc de dureté appropriée et présentant une forme cylindrique, de manière qu'ils traversent les perforations 1c et qu'une de leurs extrémités vienne coopérer avec les trous borgnes 2a contre le fond desquels ils butent. La longueur des plots 3 est telle qu'ils dépassent légèrement à l'extérieur des perforations 1c.

L'opération suivante consiste à engager une frette 4 autour du manchon 1 de manière que sa face intérieure vienne au contact des extrémités extérieures des plots 3. Puis, par une opération mécanique, par exemple par rétreint ou par magnéto-formage, on applique la frette contre l'extérieur du manchon 1 de manière à comprimer les plots de telle sorte que leurs extrémités extérieures reviennent au niveau du pourtour du manchon 1.

On comprend aisément que les plots élastiques assurent le maintien latéral de la couronne 2 sans qu'il soit besoin d'autres butées latérales, ainsi que le centrage élastique de cette couronne en vue de permettre un ajustement des dentures des éléments du réducteur si une excentration éventuelle survient.

L'élasticité des plots peut être modulée en fonction des matières utilisées et de la forme de ceux-ci. Bien entendu, les plots peuvent

être armés si l'élasticité doit être réduite.

Comme illustré en fig. 2, les dépressions de la couronne 2 pourraient être réalisées non plus au moyen de trous borgnes, mais grâce à des rainures longitudinales borgnes 2b, 2c, issues alternativement des deux faces latérales de la couronne, afin que la retenue axiale de celle-ci soit assurée par butée des plots 3 contre les extrémités borgnes des rainures.

On a ainsi réalisé un système de suspension de la couronne extérieure à denture interne d'un réducteur épicycloïdal par rapport à un manchon dont le montage des éléments peut s'effectuer par l'extérieur après que la couronne 2 ait été placée à l'intérieur du manchon 1. On aperçoit en fig. 3 le montage définitif après rétreint de la frette 4. On observe un jeu relativement important référencé J entre le pourtour de la couronne et la face interne du manchon 1.

En fig. 4, on a représenté en traits discontinus le pignon central 5 du réducteur ainsi que ses satellites 6 dont les axes 7 sont associés à une plaque non représentée destinée à l'entraînement de l'arbre de sortie également non représenté et qui est guidé dans un palier 8 (fig. 3) ménagé au centre d'une plaque 9 à laquelle la collerette la du manchon 1 est assemblée par boulonnage, rivetage, etc....

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Système de suspension de la couronne extérieure (2) à denture interne d'un réducteur épicycloïdal, notamment utilisé dans un démarreur électrique pour moteur à combustion interne, par rapport à un manchon fixe (1) entourant ce réducteur, caractérisé en ce que des plots élastiques (3) sont engagés dans des perforations radiales (1c) du manchon (1) afin qu'une de leurs extrémités coopère avec des dépressions (2a, 2b, 2c) ménagées en correspondance desdites perforations dans la périphérie de la couronne (2), tandis que leur extrémité opposée qui dépasse à l'extérieur du manchon (1), soit ramenée à l'intérieur desdites perforations par une frette extérieure (4) de manière à comprimer les plots contre la couronne (2).

2. Système de suspension suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les dépressions de la couronne sont réalisées sous la forme de trous borgnes (2a).

3. Système de suspension suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les dépressions de la couronne sont réalisées sous la forme de rainures longitudinales borgnes (2b, 2c) issues alternativement des deux faces latérales opposées de la couronne (2).

1/2

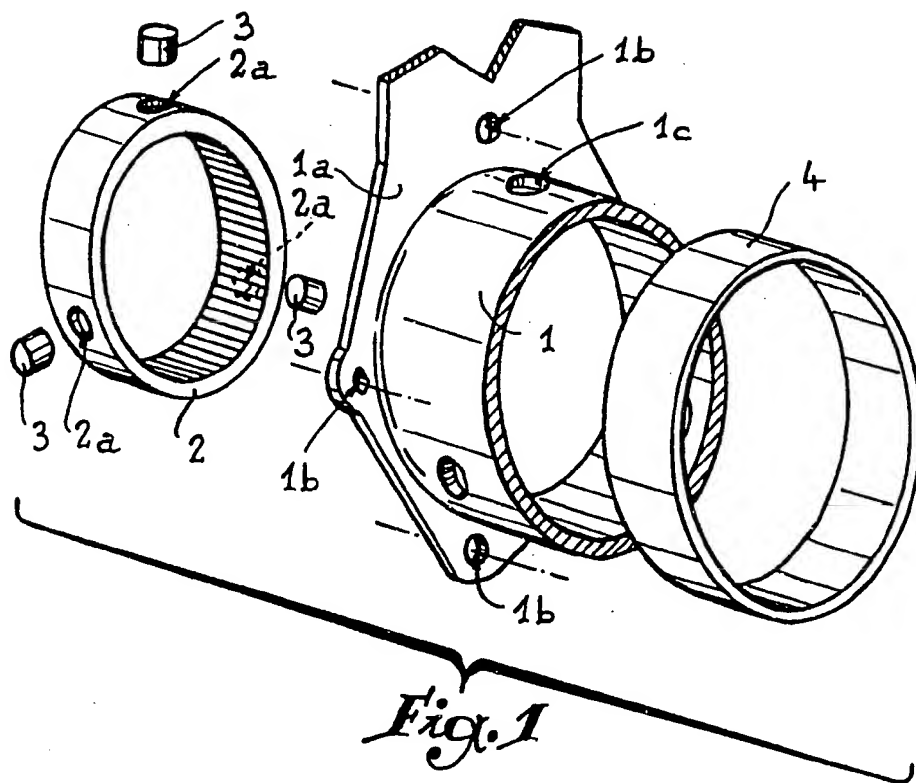


Fig. 1

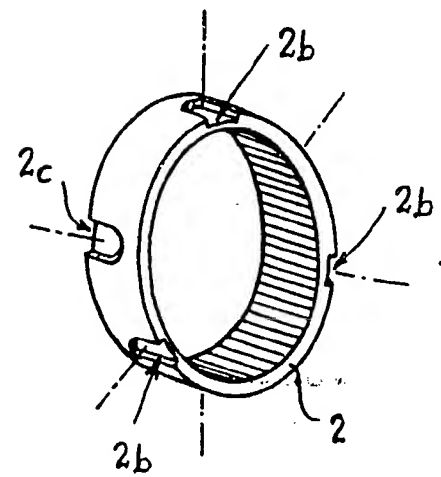
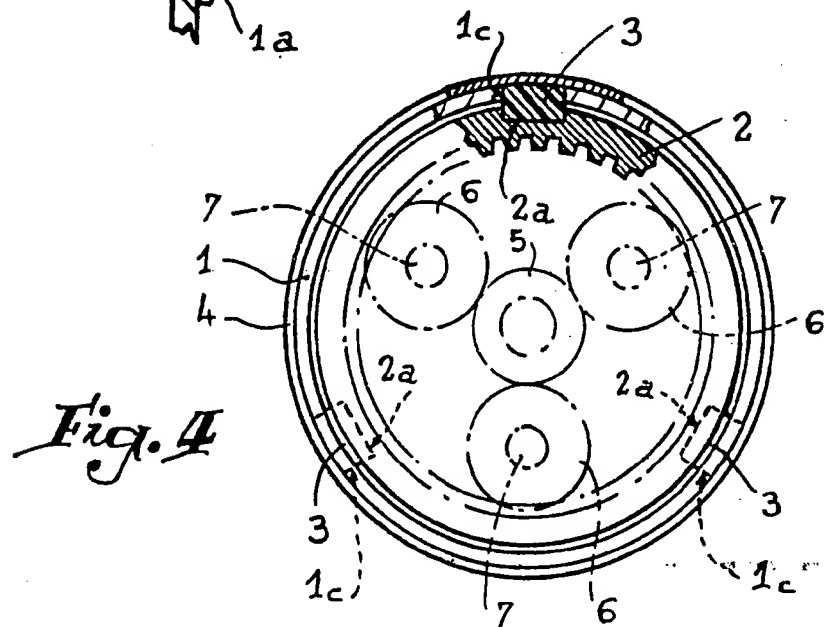
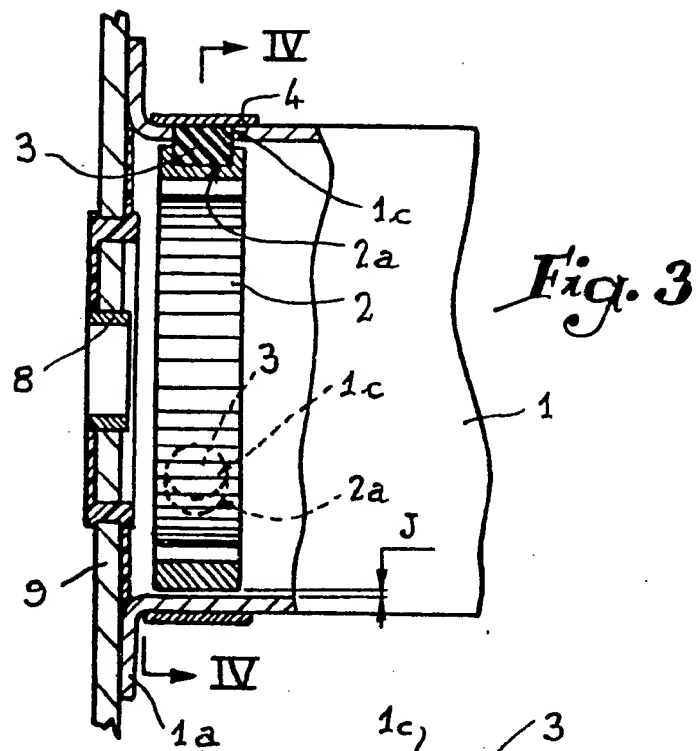


Fig. 2

2/2



DERWENT-ACC-NO: 1987-215590
DERWENT-WEEK: 198731
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Suspension system for toothed ring of epicyclic gear - which is retained within sleeve by pressure of external hoop forcing rubber bungs into blind holes

INVENTOR: MAZZORANA, A B

PATENT-ASSIGNEE: SOC DE PARIS & DU RHONE[PARQ]

PRIORITY-DATA: 1985FR-0019090 (December 18, 1985)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|--------------|---------------|----------|
| PAGES | MAIN-IPC | |
| FR 2591824 A | June 19, 1987 | N/A |
| 007 | N/A | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|-------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE | | |
| FR 2591824A | N/A | 1985FR-0019090 |
| December 18, 1985 | | |

INT-CL (IPC): F02N015/00; F16H057/08 ; H02K007/10

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2591824A

BASIC-ABSTRACT: A cylindrical sleeve (1) has an end collar (1a) in which holes (1b) are provided for fixing to the nose of the motor, and three radial perforations (1c) corresp. to blind holes (2a) in the toothed ring (2), into which hard rubber bungs (3) are inserted with their outer ends protruding from the perforations (1c).

An outer hoop (4) is then fitted around the periphery of the sleeve compressing the rubber bungs (3) against the ring which is thereby secured laterally

without recourse to additional stops, and centred elastically to allow adjustment of the tooth engagement in the event of any eccentricity. The hoop may be imposed by mechanical hammering or magnetic forming.

USE/ADVANTAGE - For starter motor of internal combustion engine. Overall bulk of gear is reduced. /4

TITLE-TERMS:

SUSPENSION SYSTEM TOOTH RING EPICYCLIC GEAR RETAIN SLEEVE
PRESSURE EXTERNAL
HOOP FORCE RUBBER BUNG BLIND HOLE

ADDL-INDEXING-TERMS:

START MOTOR IC ENGINE

DERWENT-CLASS: Q54 Q64 X11 X22

EPI-CODES: X11-J05A; X22-A04;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1987-161180